

10/528446  
Rec'd PCT/PTO 18 MAR 2005

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 12 NOV 2004

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 432997GA	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10964	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G07D7/12		
Anmelder NOVEMBER AKTIENGESELLSCHAFT GESELLSCHAFT... et al.		

1. Dieser Internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  20.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  11.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Mason, W Tel. +49 89 2399-2623 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-34 eingegangen am 23.10.2004 mit Schreiben vom 21.10.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10964

---

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-34<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-34<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-34<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**ZU PUNKT V**

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft die Messung von einer Markierung auf einem Objekt, wobei Licht von verschiedenen Wellenlängen unter bestimmten (verschiedenen) Winkeln auf das Objekt gerichtet wird. Gemessen wird bei verschiedenen Winkeln und Wellenlängen - somit wird eine aufwendige spektrometrische Analyse umgangen.

Auf die folgenden Dokumente wird Bezug genommen:

D1=WO0231780; D2=WO0153113; D4=EP0341002;

2. **STAND DER TECHNIK**

D1 (insbesondere Fig. 15) offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Untersuchung von optischen variablen Materialien (OVM) auf einem Substrat 170, wobei drei Leuchtdioden (rot 142, grün 144, blau 146) in einem Gehäuse 140 angeordnet sind. Das vom Substrat reflektierte Licht wird bei mehreren verschiedenen Winkeln über ein Beobachtungsfenster von Photodioden 172, 174 und 176 gemessen. Gemäß D1 wird die Oberfläche unter einem einzigen (bestimmt durch das zu untersuchende Material) festgelegten Winkel (vorzugsweise 45°) von einem kombinierten Strahl der LEDs bestrahlt - dieses Verfahren erzielt eine ausreichende Messgenauigkeit mit einem einzigen Bestrahlungswinkel.

3. **NEUHEIT**

Angesichts der obigen Auslegung der Ansprüche erfüllen unabhängige Ansprüche 1, 14 das Erfordernis der Neuheit (Art. 33.2 PCT) aufgrund des Merkmals:

a) die Lichtquellen in zwei Gruppen unterteilt sind, wobei die Lichtquellen der ersten bzw. zweiten Gruppe die Oberfläche der Markierung unter jeweiligen verschiedenen Winkel  $\alpha_1$  und  $\beta_1$  bestrahlen und wobei in der jeweiligen Gruppen zumindest zwei

Lichtquellen vorhanden sind, die sich in der Wellenlänge ihres Emissionsmaximums voneinander unterscheiden.

#### **4. ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT**

Zu a):

Aus gehend von D1 als nächstliegender Stand der Technik besteht die durch Merkmal a) zu lösende Aufgabe darin, eine exakte(re) Bestimmung von der winkelabhängigen Farbe der Markierung zu erzielen als mit dem Verfahren bzw. der Vorrichtung gemäß D1 möglich ist.

Der mit diesem Problem befaßte Fachmann würde sich, angesichts D1 und D2 (Fig. 17A, 17B), D4 (Fig. 1), der Reihe nach die folgenden Lösungsmöglichkeiten vorstellen:

- i) eine Messung unter zusätzlichen Detektorwinkeln.
- ii) eine Bestrahlung mit zusätzlichen Quellen mit unterschiedlichen Wellenlänge (unter dem gleichen ersten Winkel).
- iii) möglicherweise eine Bestrahlung unter zusätzlichen Einfallswinkeln.

Auch unter Einbeziehung der Lehre gemäß D2, D4 kommt der Fachmann daher nicht weiter als Alternative iii) und erhält nicht den Hinweis mehrere Gruppen von Lichtquellen unter unterschiedlichen Einfallswinkeln und mit unterschiedlichen Emissionsmaximums ihre Wellenlänge gemäß dem obigen Merkmal a) zu verwenden.

Unabhängige Ansprüche 1, 14 (bzw. abhängige Ansprüche 2-13, 15-34) erfüllen aus diesen Gründen das Erfordernis der erfinderische Tätigkeit (Art. 33.3 PCT).

## Neue Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Prüfung der Authentizität einer fälschungssicheren Markierung mit in Abhängigkeit des Beobachtungswinkels sich ändernden Farben, mit

- 5 a) mehreren, Licht in einem vorgegebenen Spektralbereich emittierenden, ersten Lichtquellen (1), wobei sich die ersten Lichtquellen (1) in der Wellenlänge ihres Emissionsmaximums voneinander unterscheiden, und wobei die ersten Lichtquellen (1) in einem Gehäuse (5) so aufgenommen sind, dass sie eine Oberfläche (0) der Markierung bei darauf aufgesetztem Gehäuse (5) unter einem vorgegebenen ersten Winkel ( $\alpha_1$ ) bestrahlen,
- 10 b) mehreren, in einem vorgegebenen Spektralbereich emittierenden, zweiten Lichtquellen (3), wobei sich die zweiten Lichtquellen (3) in der Wellenlänge ihres Emissionsmaximums voneinander unterscheiden, und wobei die zweiten Lichtquellen (3) im Gehäuse (5) so aufgenommen sind, dass sie die Oberfläche (0) der Markierung bei darauf aufgesetztem Gehäuse (5) unter einem vorgegebenen vom ersten Winkel ( $\alpha_1$ ) verschiedenen dritten Winkel ( $\beta_1$ ) bestrahlen,
- 15 c) einem im Gehäuse (5) in einem zweiten Winkel ( $\alpha_2$ ) angeordneten ersten Mittel (2) zur Messung der Intensitäten des von der Oberfläche (0) der Markierung spekulär reflektierten Lichts,
- 20 d) einem im Gehäuse (5) in einem vierten Winkel ( $\beta_2$ ) angeordneten zweiten Mittel (4) zur Messung der Intensitäten des von der Oberfläche (0) der Markierung spekulär reflektierten Lichts, und
- 30 e) einem Mittel (7) zum automatischen Vergleich der gemessenen Intensitäten mit für die jeweiligen Lichtquellen (1)
- 35

für mindestens eine vorgegebene Farbe gespeicherten Referenz-Intensitäten.

2. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
5 der vorgegebene Spektralbereich bei halber Maximalintensität eine Breite von weniger als 100 nm, vorzugsweise von weniger als 50 nm, aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
10 die Lichtquellen (1, 3) Leuchtdioden, Laser oder die freien Enden von damit verbundenen Lichtleitfasern sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
15 das Mittel zur Messung der Intensitäten mindestens eine Fotodiode (2, 4) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
der erste ( $\alpha_1$ ) und der dritte ( $\beta_1$ ) Winkel in einem Bereich  
von 5° bis 60°, vorzugsweise von 15° bis 45°, liegen.  
20
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
eine Einrichtung zum sequenziellen Beleuchten der Oberfläche  
(0) mit den Lichtquellen (1, 3) und zum Messen (2, 4) der je-  
weiligen Intensitäten des reflektierten Lichts in definierter  
25 Reihenfolge vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
das Emissionsmaximum der Lichtquellen (1, 3) im nahen  
UV-, im sichtbaren- oder im IR-Spektralbereich liegt.  
30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
die Beleuchtungs- und die Messdauer in Abhängigkeit der  
Leuchtcharakteristik jeder der Lichtquellen (1, 3) und/oder  
der Messcharakteristik des Mittels (2, 4) zur Messung der In-  
35 tensitäten festgelegt wird.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine mechanische, elektronische oder Software-technische Einrichtung zur Kompensation von Untergrundlicht vorgesehen ist.

5

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Trennung der Störsignale von den Messsignalen eine Einrichtung zur Modulation der Lichtquellen (1, 3) vorgesehen ist.

10

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche wobei mindestens 3 und höchstens 12 erste (1) und/oder zweite (3) Lichtquellen vorgesehen sind.

15 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Mittel zum automatischen Vergleich oder zur Berechnung der Koordinaten im Farbraum einen Microcontroller (7) aufweist.

20 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Anzeigevorrichtung (12), vorzugsweise ein Display oder eine oder mehrere weitere Leuchtdioden, zur Anzeige des beim Vergleich ermittelten Ergebnisses vorgesehen ist.

25 14. Verfahren zur Prüfung der Authentizität einer fälschungssicheren Markierung mit in Abhängigkeit des Beobachtungswinkels sich ändernden Farben, mit folgenden Schritten:

30 aa) Bestrahlen einer Oberfläche (0) der Markierung mit mehreren, Licht in einem vorgegebenen Spektralbereich emittierenden, in einem Gehäuse (5) aufgenommenen ersten Lichtquellen (1) unter einem ersten Winkel ( $\alpha_1$ ), wobei sich die ersten Lichtquellen (1, 3) in der Wellenlänge ihres Emissionsmaximums voneinander unterscheiden,

35



bb) Bestrahlen der Oberfläche (O) der Markierung mit mehreren, Licht in einem vorgegebenen Spektralbereich emittierenden, im Gehäuse (5) aufgenommenen zweiten Lichtquellen (3) unter einem vom ersten Winkel ( $\alpha_1$ ) verschiedenen dritten Winkel ( $\beta_1$ ), wobei sich die zweiten Lichtquellen (3) in der Wellenlänge ihres Emissionsmaximums voneinander unterscheiden,

cc) Messen der Intensitäten des von der Oberfläche (O) der Markierung in einem zweiten Winkel ( $\alpha_2$ ) spekulär reflektierten Lichts mittels eines im Gehäuse (5) unter dem zweiten Winkel ( $\alpha_2$ ) angeordneten ersten Mittels (2) zur Messung der Intensitäten,

dd) Messen der Intensitäten des von der Oberfläche (O) der Markierung reflektierten Lichts in einem vierten Winkel ( $\beta_2$ ) spekulär reflektierten Lichts mittels eines im Gehäuse (5) unter dem vierten Winkel ( $\beta_2$ ) angeordneten zweiten Mittels (4) zur Messung der Intensitäten, und

ee) Vergleichen der gemessenen Intensitäten mit für die jeweiligen Lichtquellen (1, 3) für mindestens eine vorgegebene Farbe gespeicherten Referenz-Intensitäten.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei der vorgegebene Spektralbereich bei halber Maximalintensität eine Breite von weniger als 100 nm, vorzugsweise von weniger als 50 nm, aufweist.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, wobei die Beleuchtungs- ( $\alpha_1$ ,  $\beta_2$ ) und Messwinkel ( $\alpha_2$ ,  $\beta_2$ ) durch Anbringen der Lichtquellen (1, 3) und der Mittel (2, 4) zur Messung der Intensitäten in einem gemeinsamen Gehäuse (5) festgelegt werden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei als Lichtquellen (1, 3) Leuchtdioden, Laser oder die freien Enden von damit verbundenen Lichtleitfasern verwendet werden.

5 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei als Mittel zur Messung der Intensitäten mindestens eine Fotodiode (2, 4) verwendet wird.

10 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, wobei der erste ( $\alpha_1$ ) und der dritte ( $\beta_1$ ) Winkel in einem Bereich von  $5^\circ$  bis  $60^\circ$ , vorzugsweise  $15^\circ$  bis  $45^\circ$ , liegen.

15 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, wobei die Lichtquellen (1, 3) sequenziell in definierter Reihenfolge betrieben werden.

20 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, wobei das Emissionsmaximum der Lichtquellen (1, 3) im nahen UV-, im sichtbaren- oder im IR-Spektralbereich liegt.

25 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, wobei die Beleuchtungs- und die Messdauer in Abhängigkeit der Leuchtcharakteristik jeder der Lichtquellen (1, 3) und/oder der Messcharakteristik des Mittels (2, 4) zur Messung der Intensitäten festgelegt wird.

30 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 22, wobei durch mechanische, elektronische oder Software-technische Maßnahmen Untergrundlicht kompensiert wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 23, wobei zur Trennung der Störsignale von den Messsignalen die Lichtquellen (1, 3) moduliert betrieben werden.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 24, wobei mindestens 3 und höchstens 12 erste (1) und/oder zweite Lichtquellen (3) vorgesehen sind.

5 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 25, wobei der automatische Vergleich oder die Berechnung der Koordinaten im Farbraum unter Verwendung eines Microcontrollers (7) durchgeführt wird.

10 27. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 26, wobei das beim Vergleich ermittelte Ergebnis mittels einer Anzeigevorrichtung (12), vorzugsweise eines Displays oder einer oder mehrerer weitere Leuchtdioden, angezeigt wird.

15 28. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 27, wobei als fälschungssichere Markierung eine Markierung verwendet wird, welche eine mit einem Gegenstand verbundene, elektromagnetische Wellen reflektierende erste Schicht (1) aufweist, auf welcher eine für elektromagnetische Wellen durchlässige,  
20 inerte zweite Schicht (3) mit einer vorgegebenen Dicke aufgebracht ist, wobei eine aus metallischen Clustern gebildete dritte Schicht (4) auf der zweiten Schicht (3) aufgebracht ist.

25 29. Verfahren nach Anspruch 28, wobei die zumindest eine der Schichten (1, 3, 4, 5) eine Struktur aufweist.

30 30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, wobei eine die dritte Schicht (4) überdeckende, für elektromagnetische Wellen durchlässige inerte vierte Schicht (5) vorgesehen ist.

35 31. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30, wobei die metallischen Cluster aus Silber, Gold, Platin, Aluminium, Kupfer, Zinn, Eisen, Kobalt, Chrom, Nickel, Palladium, Titan oder Indium gebildet sind.

32. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 31, wobei die zweite (3) und/oder vierte Schicht (5) aus einem der folgenden Materialien hergestellt ist/sind: Metalloxid, Metallnitrit, Metallcarbid, insbesondere aus Siliziumoxid, -nitrit, Zinnoxid, -nitrit, Aluminiumoxid, -nitrit oder Polymer, insbesondere Polycarbonat (PC), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyurethan (PU), Polyimid (PI), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polymethacrylat (PMA).

10

33. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 32, wobei bei einem Abstand zwischen der ersten (1) und der dritten Schicht (4) von weniger als 2 µm ein eindeutig identifizierbare Färbung erkennbar ist.

15

34. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 33, wobei die Schichten (14, 16, 17, 18) mittels Dünnschichttechnologie, wie PVD oder CVD, sowie Drucktechniken, wie Tiefdruck, hergestellt ist/sind.

20

# Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/010964



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 432997GA	<b>FOR FURTHER ACTION</b>		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/EP2003/010964	International filing date (day/month/year) 02 October 2003 (02.10.2003)	Priority date (day/month/year) 05 October 2002 (05.10.2002)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G07D 7/12			
Applicant NOVEMBER AKTIENGESELLSCHAFT			

<p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>7</u> sheets, as follows:</p> <p><input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p>	
<p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 20 March 2004 (20.03.2004)	Date of completion of this report 11 November 2004 (11.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/010964

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
  - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
  - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages \_\_\_\_\_ 1-19 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages\* \_\_\_\_\_ 1-34 \_\_\_\_\_ received by this Authority on 23 October 2004 (23.10.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:
- pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ 1/5-5/5 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/10964

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-34	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-34	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-34	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. The present application relates to the measurement of a marking on an object where light of different wavelengths is directed onto the object at specific (different) angles. Measurements are taken at different angles and wavelengths, thus avoiding elaborate spectrometric analysis.

Reference is made to the following documents:

D1: WO0231780; D2: WO0153113; D4: EP0341002.

#### 2. PRIOR ART

D1 (especially fig. 15) discloses a method and apparatus for examining optically variable materials (OVMS) on a substrate 170, where three LEDs (red 142, green 144, blue 146) are arranged in a casing 140. The light reflected by the substrate is measured at a plurality of different angles by photodiodes 172, 174 and 176 via a viewing window. According to D1, the surface is illuminated at a single specified angle (determined by the material to be examined) (preferably 45°) by a combined beam of the LEDs. This method achieves adequate measuring

accuracy using a single angle of illumination.

3. NOVELTY

In view of the above interpretation of the claims, independent claims 1 and 14 satisfy the requirement for novelty (PCT Article 33(2)) by virtue of the following feature:

(a) the light sources are subdivided into two groups, the light sources of the first group and of the second group illuminating the surface of the marking at different angles  $\alpha_1$  and  $\beta_1$  respectively, and there being present in the relevant groups at least two light sources which differ from each other in the wavelength of their emission maximum.

4. INVENTIVE STEP

Regarding (a):

Proceeding from D1 as closest prior art, the problem addressed by feature (a) is that of achieving a (more) precise determination of the angle-dependent colour of the marking than is possible with the D1 method and apparatus.

A person skilled in the art concerned with this problem would, in the light of D1, D2 (fig. 17A, 17B) and D4 (fig. 1), consider the following possible solutions in turn:

(i) measurement at additional detector angles;

(ii) illumination with additional sources at



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/10964

different wavelengths (at the same first angle);

- (iii) possibly illumination at additional angles of incidence.

Even if a person skilled in the art incorporates the teaching of D2 and D4, he does not therefore proceed beyond option (iii). Nor is there anything to suggest to him the use of a plurality of groups of light sources at different angles of incidence and with different emission maximum wavelengths as defined in feature (a) above.

Independent claims 1 and 14 (and dependent claims 2 to 13 and 15 to 34 respectively) therefore satisfy the requirement for inventive step (PCT Article 33(3)).